

PCT/JP 2004/007595

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

24. 6. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

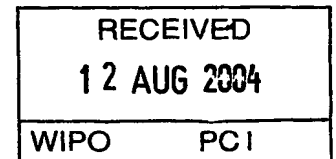
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 6 月 4 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 6 0 0 1 8

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 6 0 0 1 8]

出 願 人
Applicant(s): 松 下 電 工 株 式 有 限 公 司

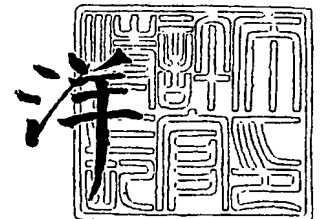


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 7 月 2 9 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 6 6 8 4 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 03P01369

【提出日】 平成15年 6月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B05B 5/025

【発明の名称】 静電霧化装置及びこれを備えた加湿装置

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内

 【氏名】 小豆沢 茂和

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内

 【氏名】 若葉 貞彦

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内

 【氏名】 須田 洋

【特許出願人】

 【識別番号】 000005832

 【氏名又は名称】 松下電工株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100087767

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西川 恵清

 【電話番号】 06-6345-7777

【選任した代理人】

 【識別番号】 100085604

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 森 厚夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053420

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 静電霧化装置及びこれを備えた加湿装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 毛細管現象によって水を搬送する水搬送部材と、水搬送部材に水を供給する水供給部と、水搬送部材が搬送する水に対して電圧を印加する水印加電極と、水搬送部材と対向して位置する対向電極と、水印加電極と対向電極との間に高電圧を印加する高電圧印加部と、水印加電極と対向電極と水搬送部材を内部に保持する筐体部とを備えた静電霧化装置であって、上記水供給部が、筐体部内に蒸気を供給する蒸気発生部であることを特徴とする静電霧化装置。

【請求項 2】 筐体部の内部空間における水搬送部材の上流側周辺部分を、蒸気発生部から供給される蒸気を結露させる結露空間としたことを特徴とする請求項 1 記載の静電霧化装置。

【請求項 3】 結露空間を、供給される蒸気が環流する環流空間としたことを特徴とする請求項 2 記載の静電霧化装置。

【請求項 4】 筐体部内に、水搬送部材の上流側部分と接触する吸水体を設けたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか記載の静電霧化装置。

【請求項 5】 筐体部内に空気を送り込む送風部と、送風部から送り込まれる空気を水搬送部材と対向電極との隙間に導く送風経路とを設けたことを特徴とする請求項 1～4 のいずれか記載の静電霧化装置。

【請求項 6】 送風経路が、送風部から送り込まれた空気が水搬送部材に直接当たることを防止する遮蔽板を有するものであることを特徴とする請求項 5 に記載の静電霧化装置。

【請求項 7】 請求項 1～6 のいずれか記載の静電霧化装置を加湿用のミスト発生手段として備えたことを特徴とする加湿装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、静電霧化装置及びこれを備えた加湿装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

静電霧化装置とは、毛細管現象を生じ得る水搬送体中に保持される水と対向電極との間に高電圧を印加し、水搬送体先端の水を対向電極に向けて霧化するものであり（特許文献1参照）、室内の湿度調整等を目的として用いられる。このような静電霧化装置において、水搬送体に供給される水が例えば、水道水、電解水、pH調整水、ミネラルウォーター、ビタミンCやアミノ酸等の有効成分が入った水、アロマオイルや芳香剤や消臭材等が入った水、等の場合、水の中にCaやMg等の陽イオンが溶け込んでおり、これら陽イオンが毛細管現象で水搬送体の先端にまで引き上げられた際には、空気中のCO₂と反応して水搬送体の先端部にCaCO₃やMgO等が析出付着して、静電霧化の発生を妨げてしまうことがある。このため、従来の静電霧化装置においては、付着析出したCaCO₃やMgO等を取り除く為に定期的なメンテナンスが必要とされていた。

【0003】**【特許文献1】**

特許第3260150号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、メンテナンスが不要で長期にわたる連続運転にも問題を招くことのない静電霧化装置及びこれを備えた加湿装置を提供することを課題とするものである。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために、本発明を、毛細管現象によって水を搬送する水搬送部材40と、水搬送部材40に水を供給する水供給部32と、水搬送部材40が搬送する水に対して電圧を印加する水印加電極41と、水搬送部材40と対向して位置する対向電極42と、水印加電極41と対向電極42との間に高電圧を印加する高電圧印加部と、水印加電極41と対向電極42と水搬送部材40を内部に保持する筐体部43とを備えた静電霧化装置31であって、上記水供給部32が、筐体部43内に蒸気を供給する蒸気発生部44であることを特徴としたも

のとする。

【0006】

上記静電霧化装置 31 において、水搬送部材 40 に水を保持させた状態で高電圧印加部により水印加電極 41 と対向電極 42 との間に高電圧の電界を発生させると、水搬送部材 40 に保持された水が静電霧化され、高帯電のミストとして放出されることとなる。ここで、本発明においては蒸気発生部 44 を水搬送部材 40 に水を供給する水供給部 32 としているので、Ca や Mg 等の陽イオンが溶け込んだ水を用いた場合であっても、この水を蒸気発生部 44 にて加熱蒸発させた時点で Ca や Mg 等の陽イオンの含有率が極めて低い状態となるので、水搬送部材 40 に Ca や Mg 等の陽イオンが供給されることが殆どなく、空気中の CO_2 との反応により水搬送部材 40 に CaCO_3 や MgO 等が析出付着することは防止される。このため、付着析出した CaCO_3 や MgO 等を取り除く為の定期的なメンテナンスが不要で長期にわたる連続使用にも問題を招くことがないものである。

【0007】

また、上記静電霧化装置 31 において、筐体部 43 の内部空間における水搬送部材 40 の上流側周辺部分を、蒸気発生部 44 から供給される蒸気を結露させる結露空間 45 とすることも好適である。このようにすることで、結露空間 45 内の蒸気の結露により得た水を水搬送部材 40 の上流側部分に速やかに供給することができる。

【0008】

また、上記静電霧化装置 31 において、結露空間 45 を、供給される蒸気が環流する環流空間 50 とすることも好適である。このようにすることで、蒸気が環流空間 50 内を環流する間に冷却させて結露させることができるので、大きな空間を要することなく効率的に多くの水を水搬送部 40 に供給することができる。

【0009】

また、上記静電霧化装置 31 において、筐体部 43 内に、水搬送部材 40 の上流側部分と接触する吸水体 39 を設けることも好適である。このようにすることで、吸水体 39 を介して水搬送部材 40 の上流側部分に効率的に水を供給するこ

とができる。

【0010】

また、上記静電霧化装置 31 において、筐体部 43 内に空気を送り込む送風部 29 と、送風部 29 から送り込まれる空気を水搬送部材 40 と対向電極 42 との隙間に導く送風経路 38 とを設けることも好適である。このようにすることで、送風部 29 から送風経路 38 を介して送り出した空気によって、静電霧化により発生させた高帯電のミストを勢いよく且つ広範囲に拡散させることができる。

【0011】

また、上記静電霧化装置 31 において、送風経路 38 が、送風部 29 から送り込まれた空気が水搬送部材 40 に直接当たることを防止する遮蔽板 37 を有するものであることも好適である。このようにすることで、水搬送部材 40 に保持される水が自然蒸散により流出することを防止することができる。

【0012】

また、本発明を、上記静電霧化装置 31 を加湿用のミスト発生手段として備えた加湿装置 1 とすることも好適である。このようにすることで、静電霧化装置 31 を用いて高帯電で小径のミストを放出することができるとともに、該静電霧化装置 31 の水搬送部材 40 に CaCO_3 や MgO 等が析出付着することが防止されているので定期的なメンテナンスが不要で長期にわたる連続使用にも問題を招くことのない、加湿装置 1 とすることができるものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を添付図面に示す実施の形態に基づいて説明する。図 1～図 3 には、本発明の実施の形態における一例の静電霧化装置 31 を示しており、図 4～図 6 には上記静電霧化装置 31 を加湿用のミスト発生手段として備えた加湿装置 1 を示している。まず、静電霧化装置 31 の構造について以下に詳述する。

【0014】

本例の静電霧化装置 31 は、多孔質体から成る複数本の棒状部材であり毛細管現象によって基端側から先端側へと水を搬送する水搬送部材 40 と、この水搬送部材 40 を保持し且つ該水搬送部材 40 が搬送する水に対して電圧を印加する水

印加電極 4 1 と、複数本の水搬送部材 4 0 の先端部と対向して位置する対向電極 4 2 と、水印加電極 4 1 と対向電極 4 2 との間に高電圧を印加する高電圧印加部（図示せず）と、水印加電極 4 1 や対向電極 4 2 や水搬送部材 4 0 を内部に保持した筒状部材であり水搬送部材 4 0 の先端側前方にミスト吐出口 1 8 を開口させてある筐体部 4 3 とを備えている。

【0015】

上記電霧化装置 3 1 において、水搬送部材 4 0 に水を保持させた状態で高電圧印加部により水印加電極 4 1 に高電圧を印加すると、水搬送部材 4 0 に保持された水には該水搬送部材 4 0 の先端と対向電極 4 2 との間に発生する高電圧の電界により、静電霧化現象が生じる。即ち、水搬送部材 4 0 に保持される水は高帯電のミストとして対向電極 4 2 側に向けて放出され、ミスト吐出口 1 8 から外部に吐出されることとなる。なお、図 1 中の 4 9 はイオン化針であり、これに高電圧を負荷し、対向電極 4 2 との間でのコロナ放電によりマイナスイオンを発生させることで、静電霧化現象を生じやすくするものである。

【0016】

上記筐体部 4 3 の内部空間は、水印加電極 4 1 を挟んで水搬送部材 4 0 の基端側の部分（即ち、水搬送部材 4 0 の上流側周辺部分）である結露空間 4 5 と、水搬送部材 4 0 の先端側の部分（即ち、水搬送部材 4 0 の下流側周辺部分）である霧化空間 4 6 とに大別される。上記筐体部 4 3 には、結露空間 4 5 と連通した蒸気導入パイプ 4 7 を外方に延設しており、この蒸気導入パイプ 4 7 の先端を蒸気発生部 4 4 に接続することで、該蒸気発生部 4 4 から発生した蒸気を蒸気導入パイプ 4 7 を介して結露空間 4 5 内に供給するようになっている。結露空間 4 5 は、該結露空間 4 5 内に供給された蒸気が環流される間に冷却され凝縮して水に戻るような環流空間 5 0 となっており、ここで得られた水が水搬送部材 4 0 の基端側に供給されるものである。

【0017】

また、本例においては、筐体部 4 3 の結露空間 4 5 内に、保水性があり毛細管現象を生じ得る吸水体 3 9 を水搬送部材 4 0 の基端側部分（即ち上流側部分）と接触するように設けており、結露空間 4 5 内で蒸気の凝縮により得られた水を吸

水体 39 の毛細管現象により効率的に水搬送部材 40 に供給するようになっている。

【0018】

このように、本例の加湿装置 1 においては蒸気発生部 44 が水搬送部材 40 に水を供給する水供給部 32 となっており、蒸気発生部 44 にて水を加熱蒸発させて Ca や Mg といった陽イオンの含有率の極めて低い蒸気状態にしたうえで、これを再度凝集して得られる水が水搬送部材 40 に供給されるようになっているので、空気中の CO_2 と反応して水搬送部材 40 の先端部に CaCO_3 や MgO 等が析出付着することは防止されるものである。

【0019】

また、上記筐体部 43 には、霧化空間 46 を外部に開放する通風接続口 48 を水搬送部材 40 の側方にて開口するように設けている。更に、筐体部 43 の外部には、通風接続口 48 を介して筐体部 43 内に空気を送り込む送風部 29 を設けており、筐体部 43 には、送風部 29 から通風接続口 48 を介して送り込まれる空気を水搬送部材 40 と対向電極 42 との隙間に導く送風経路 38 を形成しているので、図 1 中の矢印で示すように、該通風接続口 48 から導入した空気は水搬送部材 40 の先端部前方へと送り込まれ、ミスト吐出口 18 から吐出されるようになっている。この空気の流れに乗せて、静電霧化で生じた高帯電のミストをミスト吐出口 18 から外部に広範囲に拡散させることができる。なお、送風経路 38 中には、通路接続口 48 と水搬送部材 40 との間に遮蔽板 37 を設けて、送風部 29 から送り込まれた空気が水搬送部材 40 に直接当ることなく迂回して水搬送部材 40 の先端部前方へと送り込まれるようにしているので、水搬送部材 40 からの自然蒸発による水の流出は防止されるものである。

【0020】

次に、上記静電霧化装置 31 を加湿用のミスト発生手段として備えた加湿装置 1 の構造について詳述する。加湿装置 1 のハウジング 20 には、正面に水位パネル 24 と操作部 23 とを設けており、両側面には可倒式の取っ手 25 を接続させており、また、背面には空気浄化用フィルタを内蔵したフィルタケースを設けている。加湿装置 1 の内部には、シャーシ 4 をハウジング 20 と接続させて設けて

いる。シャーシ 4 には、釜 6 を下側に保持した釜固定リング 7 を、パッキン 5 を介在させてねじ固定しており、釜 6 の外周面にはヒータ 19 を配置している。上記釜 6 及びヒータ 19 が本例の蒸気発生部 44 となっており、この蒸気発生部 44 において釜 6 内に貯まった水をヒータ 19 への通電により加熱蒸発させて、粒径が数 μm 以上の蒸気を発生させるようになっている。蒸気発生部 44 の斜め上方には、給水タンク 8 を着脱自在に装着しており、給水タンク 8 の下方には、給水タンク 8 を所定箇所に装着した状態で該給水タンク 8 と接続されるように、貯水部（図示せず）をシャーシ 4 に支持させて設けている。貯水部と釜 6 とは連通パイプ 10 により連通接続されており、給水タンク 8 に充填された水は、一旦貯水部 9 に貯められた後に連通パイプ 10 を通って釜 6 内に供給される。

【0021】

蒸気発生部 44 の上方には、下方の開口した蒸気誘導筒 14 がシャーシ 4 に立設した状態で保持されている。蒸気誘導筒 14 の上部側面には接続口 14a を開口させており、この接続口 14a には、両端が開口した筒状の吐出パイプ 16 の一端 16a 側を連通接続させている。吐出パイプ 16 の他端 16b 側はハウジング 20 の正面から外部に突出させており、この外部に突出した他端 16b 側の開口が、加湿装置 1 の正面方向に開口する第二ミスト吐出口 15 となっている。しかして、上記の蒸気誘導筒 14 と吐出パイプ 16 とから成る蒸気供給経路 22 を介して、蒸気発生部 44 にて発生させた蒸気が、加湿装置 1 の正面に設けた第二ミスト吐出口 15 から加湿用のミストとして正面方向に吐出されるものである。

【0022】

上記吐出パイプ 16 は略水平に設置されたものであり、吐出パイプ 16 の流路途中には、シャーシ 4 に支持される送風パイプ 17 を下方から上方へと貫通させている。送風パイプ 17 の吐出パイプ 16 内に位置する貫入部分 17a の側面には、第二ミスト吐出口 15 側に向けてスリット状に開口する送風口 11 を設けており、また、送風パイプ 17 の上端部 17b には、送風口 12 を上方に開口させて設けている。加えて、送風パイプ 17 の上記貫入部分 17a より下側の部分には、該送風パイプ 17 とフィルタケースとを連通させる風路 13 を接続しており、送風パイプ 17 の下端開口には、上方に向けて送風を行うモータファン 2 を接続

させているので、モータファン2を稼働させることで、フィルタケースから吸入された空気が空気浄化用フィルタにより浄化されたうえで、風路13及び送風パイプ17を通り、送風口11と送風口12の両側から吐出されるようになっている。

【0023】

ここで、前記した静電霧化装置31は、筐体部43の通風接続口48内に送風パイプ17の上端部17bが挿入されるように、吐出パイプ16の上方に設置されているので、モータファン2により送られる空気の一部が、送風パイプ17の上端部17bの送風口12側を通して筐体部43内に導入され、送風経路38を通して水搬送部材40の先端部前方に送り込まれて、ミスト吐出口18から吐出されるものである。このように、本例の加湿装置1においては、上記のモータファン2が、静電霧化装置31の筒体部43内に空気を送り込む送風部29となっている。静電霧化装置31は、筐体部43のミスト吐出口18を開口させてある先端部をハウジング20から外部に僅かに突出させて設置しているので、ミスト吐出口18から吐出される空気は、加湿装置1の外部へと吐出されるようになっている。また、送風口11側から吐出された空気は、吐出パイプ16を通過し第二ミスト吐出口15から外部に吐出されるものである。

【0024】

また、静電霧化装置31は、吐出パイプ16の上方に設置された状態で、筐体部43の蒸気導入パイプ47の下端開口部が吐出パイプ16内に挿入されるようになっているので、即ち、蒸気発生部44で発生させた蒸気の一部が、蒸気導入パイプ47を介して結露空間45内にまで供給されるものである。

【0025】

しかして、上記構成の加湿装置1において、給水タンク8内に水を充填した状態で、蒸気発生部44と静電霧化装置31とを稼働させた場合には（ここで送風部29については稼働させていない。稼働させた場合についてはまた後述する。）、以下のように動作する。つまり、給水タンク8から蒸気発生部44に供給された水が加熱蒸発されて粒径が数 μm 以上の蒸気を発生させ、この蒸気を蒸気供給経路22（即ち蒸気誘導筒14及び吐出パイプ16）を通じて、加湿装置1の

正面に設けた第二ミスト吐出口 15 から加湿用のミストとして正面方向に吐出させる。同時に、静電霧化装置 31 においては、蒸気発生部 44 にて生じた蒸気の一部を蒸気供給経路 22 の経路途中から蒸気導入パイプ 47 を介して導入し、この蒸気を筐体部 43 内の結露空間 45 内にて凝集して得た水を基に、上述した静電霧化現象により高帯電であり粒径が 1 ～数十 nm のミストを発生させて加湿装置 1 の正面に設けたミスト吐出口 18 から正面方向に吐出させるものである。

【0026】

本例の加湿装置 1 の静電霧化装置 31 から発生するミストは、粒径が 1 ～数十 nm であるから、室内の循環気流に乗って遠方にまで行き届くとともに、人体の角質層表面の隙間の奥にまで充分に水が供給されるものである。また、高帯電であることから皮膚への付着性能にも優れている。加えて、本例の加湿装置 1 においては、蒸気発生部 44 から発生する蒸気の一部も加湿用のミストとして直接外部に吐出されるので、部屋全体を短時間で所望の湿度にまで上昇させ且つ維持することが容易である。つまり、本例の加湿装置 1 は、蒸気発生部 44 から発生する蒸気の一部を粒径が数 μ m 以上である比較的大径のミストとして直接暴露させ、これにより人体の肌や喉に対して短時間で飽和近くまで水を供給したうえで、蒸気発生部 44 から発生する蒸気の一部を結露させて得た水を基に静電霧化装置 31 で発生させた粒径が 1 ～数十 nm の比較的小径である高帯電のミストを暴露させ、これにより人体の肌や喉の水分量を更に上昇させていくことができるものである。ここで、既述したように、本例の加湿装置 1 においては蒸気発生部 44 を水供給部 32 としているので、水搬送部材 40 に CaCO_3 や MgO 等が析出付着することは防止されている。

【0027】

次に、上記加湿装置 1 において、蒸気発生部 44 及び静電霧化装置 31 の稼動と共に、送風部 29（即ちモータファン 2）を稼動させた場合について述べる。この場合、既述したように、フィルタケースから吸入されて浄化された空気が送風パイプ 17 の送風口 11 と送風口 12 の両側から吐出され、送風口 11 から吐出された空気が吐出パイプ 16 を通過して第二ミスト吐出口 15 から外部に吐出され、また、送風口 12 から吐出された空気が静電霧化装置 31 の筐体部 43 内

に送り込まれてミスト吐出口 18 から外部に吐出される。そして、この送風部 29 の稼動により第二ミスト吐出口 15 から外部に吐出される空気の流れが、同じく第二ミスト吐出口 15 から吐出されるミストを外方に向けて強力に誘引し、また、送風部 29 によりミスト吐出口 18 から外部に吐出される空気の流れが、同じくミスト吐出口 18 から吐出されるミストを外方に向けて強力に誘引するものである。

【0028】

なお、本例の加湿装置 1 においては蒸気発生部 44 での加熱蒸発により発生させた蒸気を二手に分岐させて、静電霧化装置 31 への水供給用と外部への直接吐出用の二通りの用途に用いているが、これに限らず、蒸気発生部 44 での加熱蒸発により発生させた蒸気の全てを静電霧化装置 31 に供給し、蒸気発生部 44 を静電霧化装置 31 の水供給部 32 としてのみ用いても構わない。

【0029】

次に、本発明の実施の形態における他例の静電霧化装置 61 について、図 7 に基づいて説明する。なお、他例の静電霧化装置 61 の構成は一例の静電霧化装置 31 の構成と略同一であるから、一致する構成については同符号を付して説明を省略し、相違する構成についてのみ異符号を付して以下に述べる。他例の静電霧化装置 61 においては、水搬送部材 40 の水印加電極 41 に保持される部分よりも基端側の部分（即ち、結露空間 45 内に位置する上流側の部分）62 を、水搬送部材 40 の水印加電極 41 に保持される部分よりも先端側の部分（即ち、霧化空間 46 内に位置する上流側の部分）63 よりも断面積が大きくなるように形成している。これにより、筐体部 43 の結露空間 45 内に供給される蒸気や水と接触し得る水搬送部材 40 の表面積を大きく設けることができ、水搬送部材 40 により多くの水を搬送させることが可能となる。なお、他例の筐体部 43 内には吸水体 39 を設けていない。

【0030】

次に、本発明の実施の形態における更に他例の静電霧化装置 71 について、図 7 に基づいて説明する。なお、更に他例の静電霧化装置 71 の構成は一例の静電霧化装置 31 の構成と略同一であるから、一致する構成については同符号を付し

て説明を省略し、相違する構成についてのみ異符号を付して以下に述べる。更に他例の静電霧化装置 71 においては、水搬送部材 40 の水印加電極 41 に保持される部分よりも基端側の部分（即ち、結露空間 45 内に位置する上流側の部分）62 に、少なくとも一箇所の凹部 72 を設けている。これにより、筐体部 43 の結露空間 45 内に供給される蒸気や水と接触し得る水搬送部材 40 の表面積を大きく設けることができ、水搬送部材 40 により多くの水を搬送させることが可能となる。本例においても、筐体部 43 内には吸水体 39 を設けていない。

【0031】

なお、他例や更に他例の静電霧化装置 61, 71 においても、一例の静電霧化装置 31 と同様に加湿用のミスト発生手段として加湿装置 1 に備えることができ、この場合に同様の作用効果が奏されることは勿論である。

【0032】

【発明の効果】

上記のように本発明の静電霧化装置や、これを備えた加湿装置にあっては、Ca や Mg 等の陽イオンが溶け込んだ水を用いた場合であっても、この水を蒸気発生部で加熱蒸発させて Ca や Mg 等の陽イオンの含有率が極めて低い状態にすることができるので、静電霧化装置の水搬送部材にまで Ca や Mg 等の陽イオンが供給されることが殆どなくなり、空気中の CO₂ との反応により水搬送部材に CaCO₃ や MgO 等が析出付着することが防止される。このため、付着析出した CaCO₃ や MgO 等を取り除く為の定期的なメンテナンスが不要で、問題を招くことなく長期にわたり連続使用することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における一例の静電霧化装置を示す説明図である。

【図 2】

同上の静電霧化装置を示す斜視図である。

【図 3】

同上の静電霧化装置を示しており、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は側面図である。

【図 4】

同上の静電霧化装置を備えた加湿装置を示しており、(a)は斜視図、(b)は平面図である。

【図 5】

図 4 (b) の A-A 線断面図である。

【図 6】

図 4 (b) の B-B 線断面図である。

【図 7】

本発明の実施の形態における他例の静電霧化装置を示す説明図である。

【図 8】

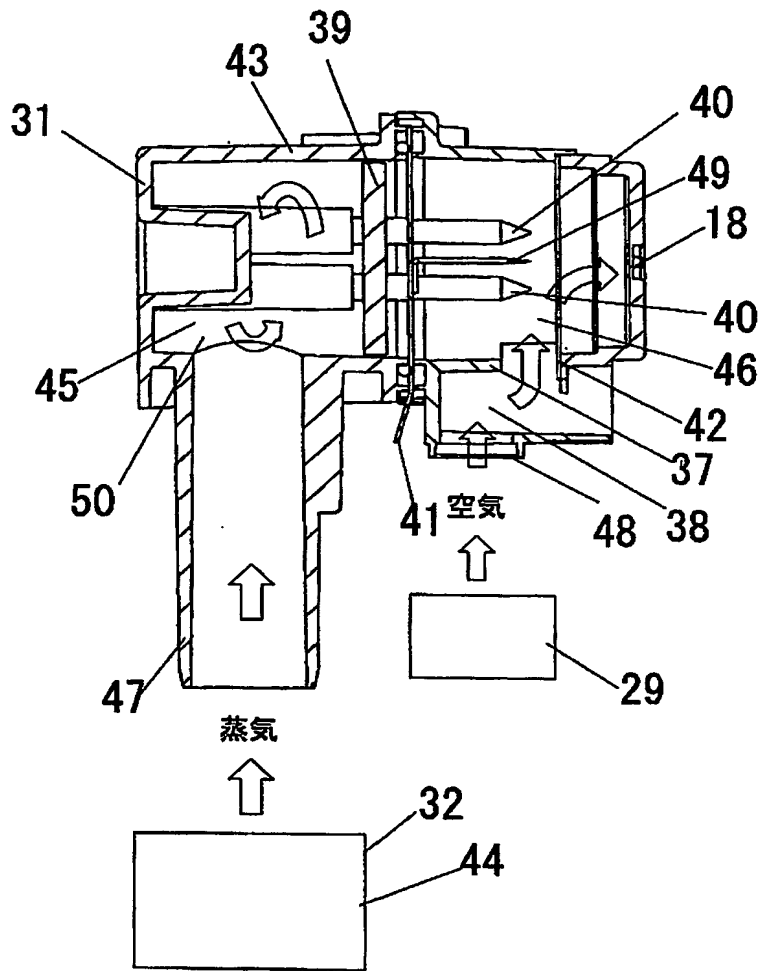
本発明の実施の形態における更に他例の静電霧化装置を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 加湿装置
- 2 9 送風部
- 3 1 静電霧化装置
- 3 7 遮蔽板
- 3 8 送風経路
- 3 9 吸水体
- 4 0 水搬送部材
- 4 1 水印加電極
- 4 2 対向電極
- 4 3 筐体部
- 4 4 蒸気発生部
- 4 5 結露空間
- 4 6 霧化空間
- 5 0 環流空間

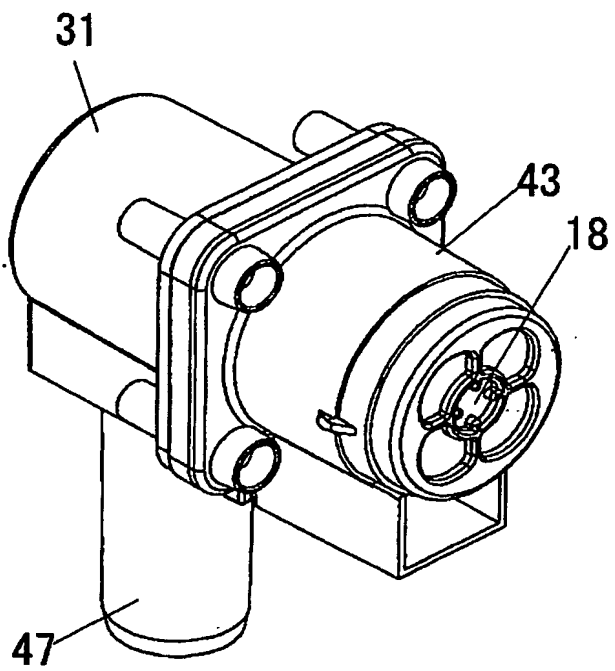
【書類名】 図面

【図 1】

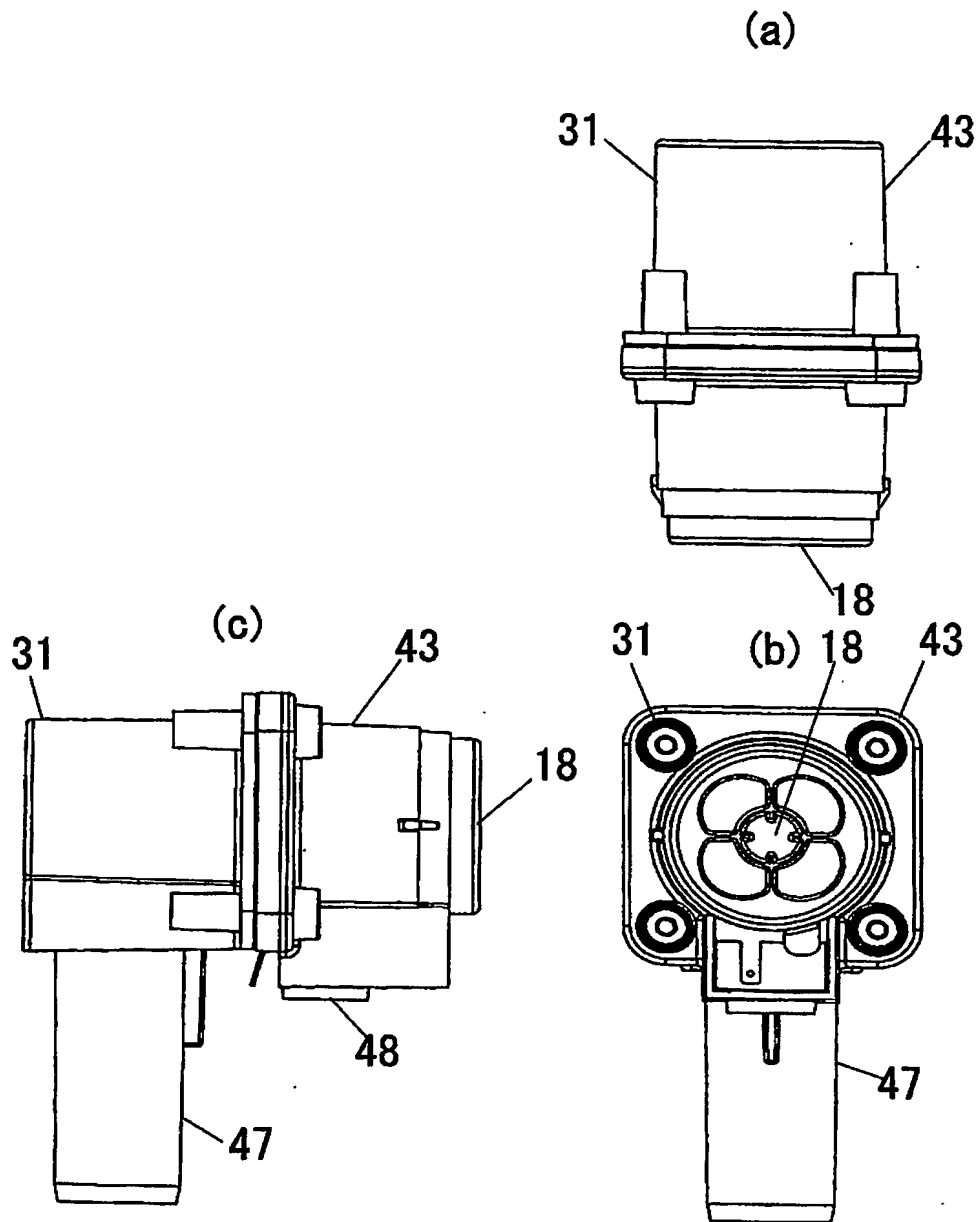


- 1 加湿装置
- 31 静電霧化装置
- 40 水搬送部材
- 41 水印加電極
- 42 対向電極
- 43 筐体部
- 44 蒸気発生部

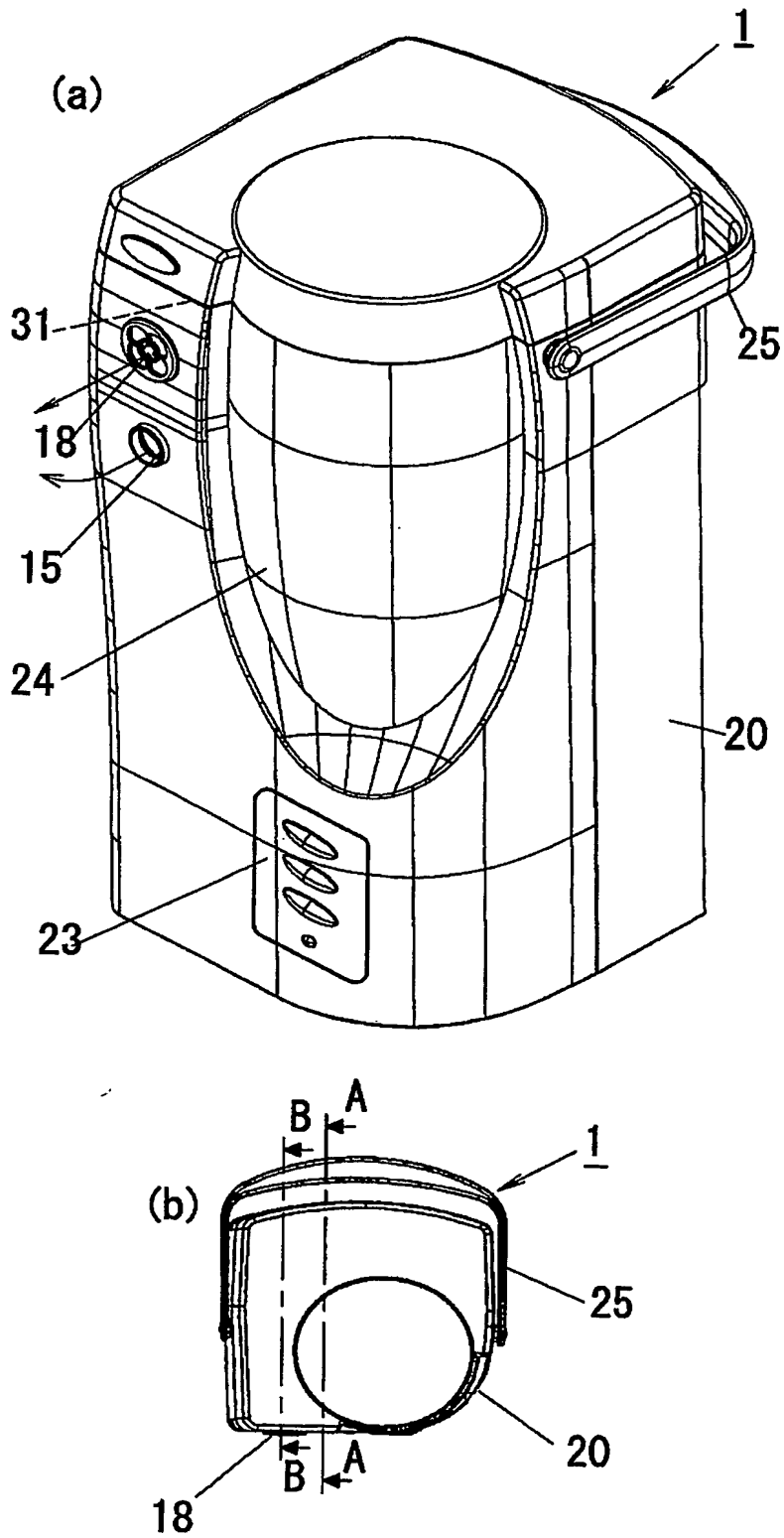
【図 2】



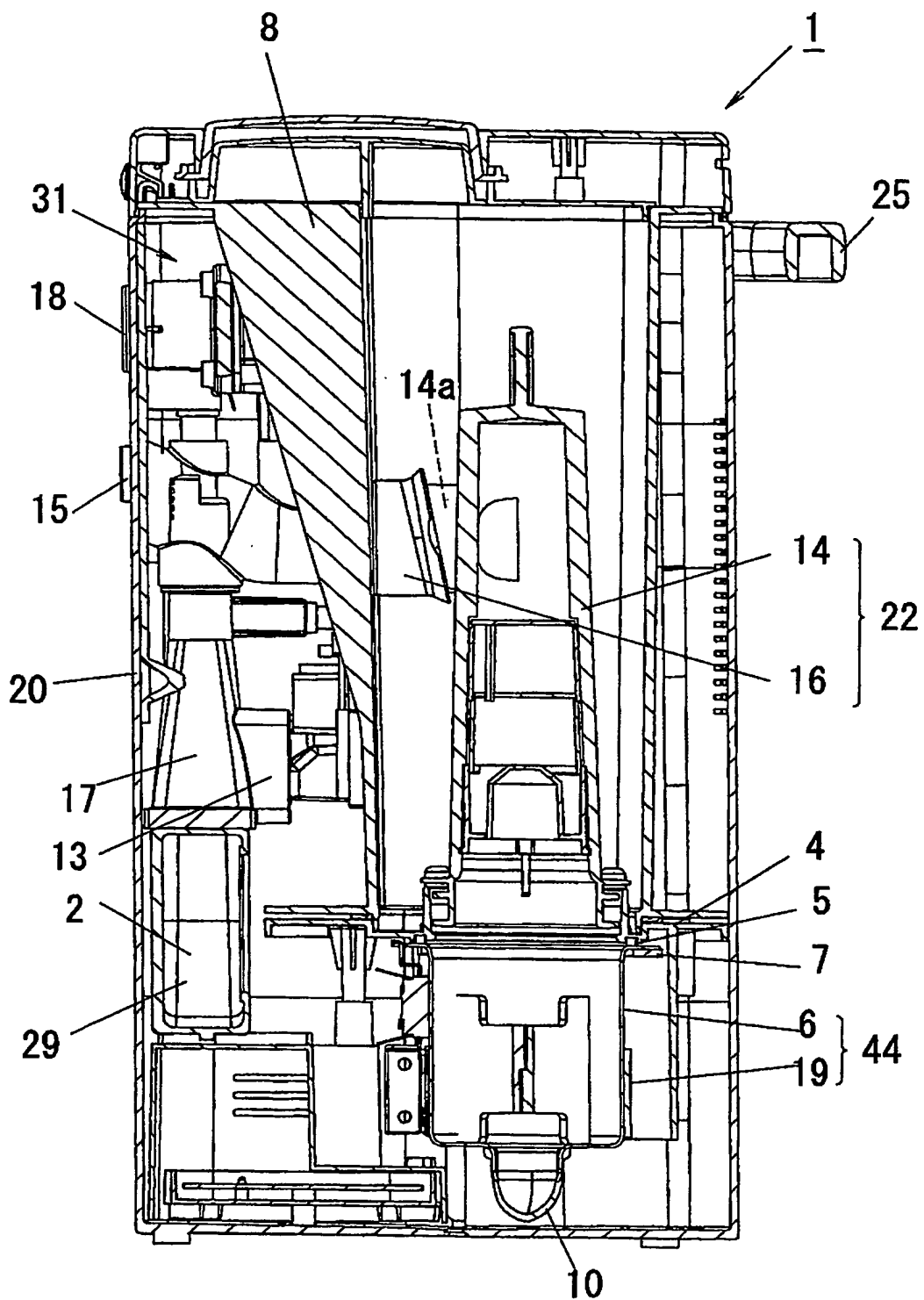
【図 3】



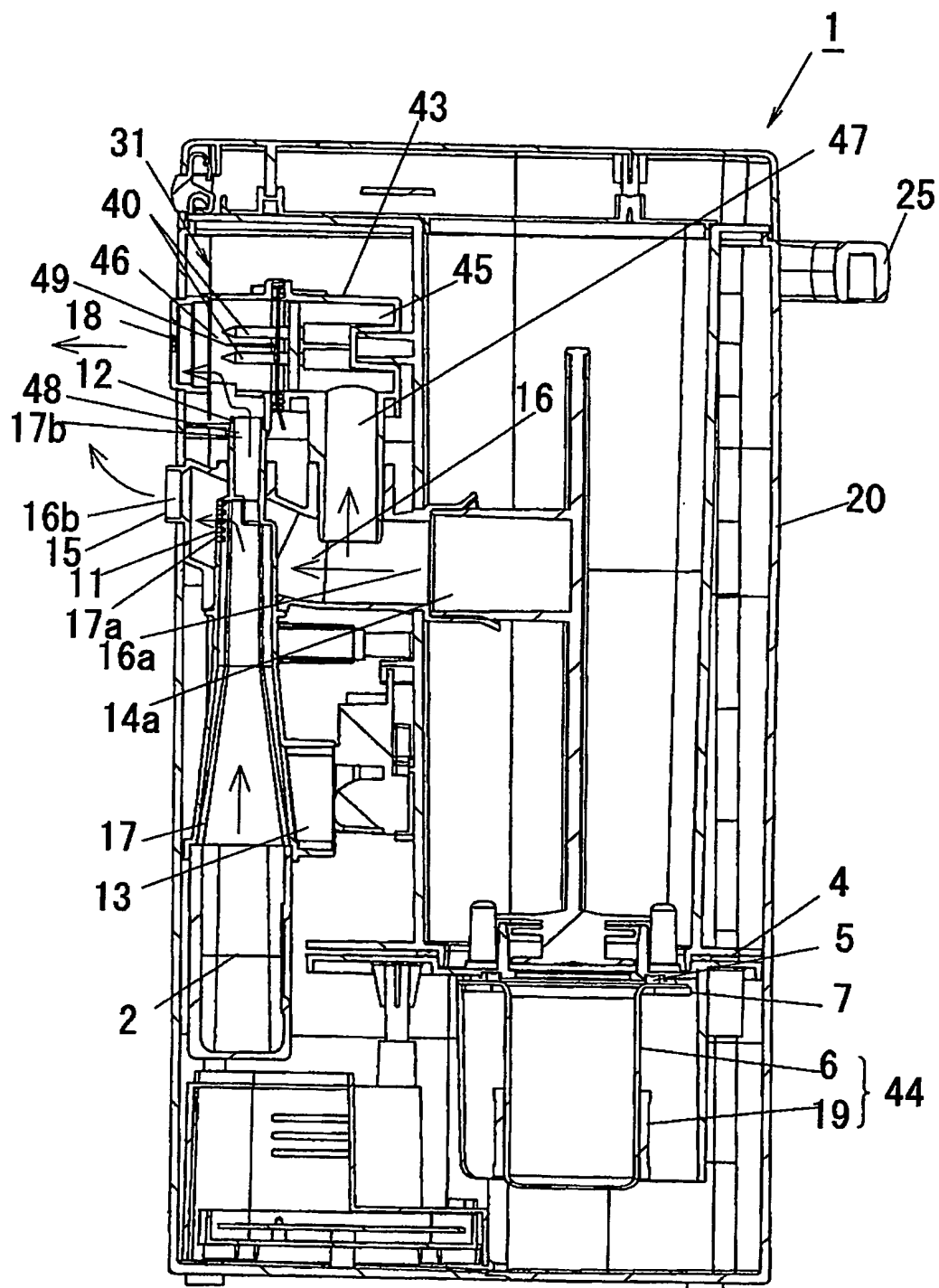
【図 4】



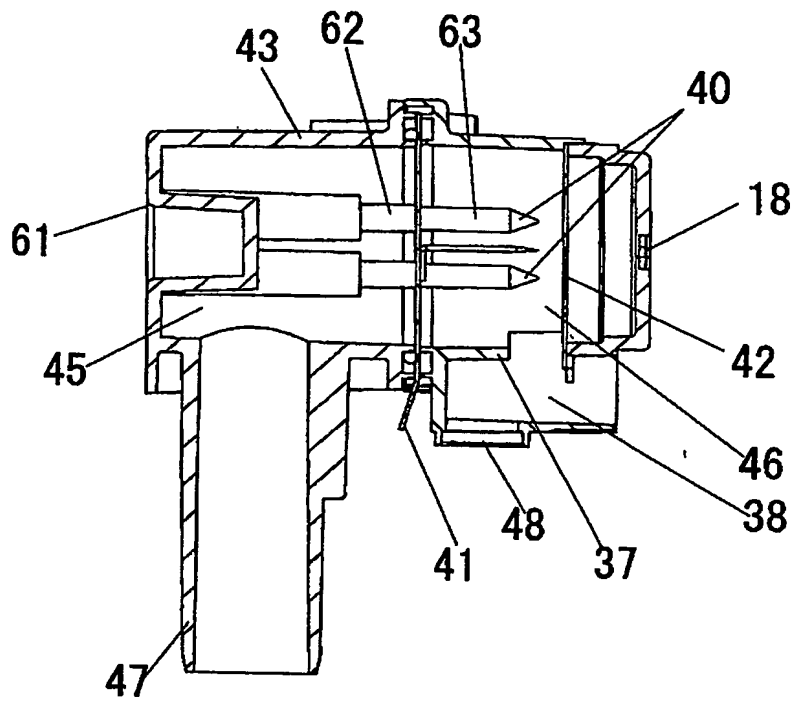
【図 5】



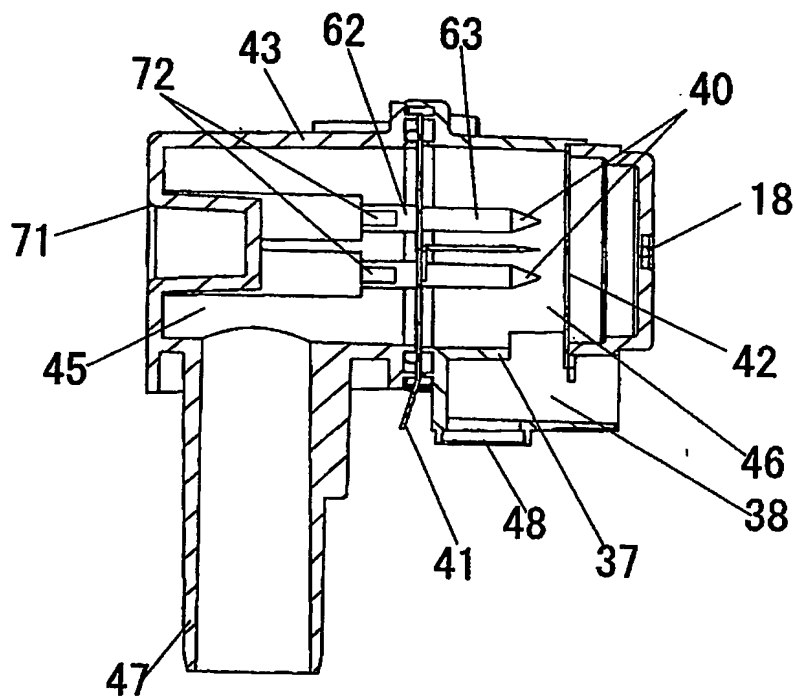
【図6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 メンテナンスが不要で長期にわたる連続運転にも問題を招くことのない静電霧化装置及びこれを備えた加湿装置を提供する。

【解決手段】 毛細管現象によって水を搬送する水搬送部材 4 0 と、水搬送部材 4 0 が搬送する水に対して電圧を印加する水印加電極 4 1 と、水搬送部材 4 0 と対向して位置する対向電極 4 2 と、水印加電極 4 1 と対向電極 4 2 との間に高電圧を印加する高電圧印加部と、水印加電極 4 1 と対向電極 4 2 と水搬送部材 4 0 を内部に保持する筐体部 4 3 と、筐体部 4 3 内に蒸気を供給することで水搬送部材 4 0 に水を供給する蒸気発生部 4 4 とを具備して成る静電霧化装置 3 1 とする。また、加湿装置に、加湿用のミスト発生手段として上記静電霧化装置 3 1 を備える。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 6 0 0 1 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 3 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地

氏 名

松下電工株式会社